

5. Жукова О.В., Березнев В.А. Бакалавриат как решение проблем непрерывного профессионального образования в системе «Колледж-ВУЗ», Вестник Пермского гуманитарно-технологического института №11, 2010.

ВТОРАЯ ВОЛНА «ЦИФРЫ» В ПРОЕКТИРОВАНИИ.

С. В. ЛЕНСКИЙ, студ. М.С. УСТЕЛЕМОВА

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

50-е годы положили начала компьютеризации в нашей стране, появились первые крупногабаритные ЭВМ, которые могли выполнять определенные операции. Машины этого поколения: «ENIAC», «МЭСМ», «БЭСМ», «IBM -701», «Стрела», «М-2», «М-3», «Урал», «Урал-2», «Минск-1», «Минск-12», «М-20» и др. Эти машины занимали большую площадь, использовали много электроэнергии и состояли из очень большого числа электронных ламп. Их быстродействие не превышало 2-3 тыс. операций в секунду, оперативная память не превышала 2 Кб. Только у машины «М-2» (1958) оперативная память была 4 Кб, а быстродействие 20 тыс. операций в секунду.

С точки зрения архитектуры ЭВМ с хранимой в памяти программой революционными были идеи американского математика, Члена Национальной АН США и американской академии искусств и наук Джона фон Неймана (1903—1957)

Вот как представлял фон Нейман свою ЭВМ:

- машина должна состоять из основных органов: орган арифметики, памяти, управления и связи с оператором, чтобы машина не зависела от оператора;
- она должна запоминать не только цифровую информацию, но и команды, управляющие программой, которая должна проводить операции над числами;
- ЭВМ должна различать числовой код команды от числового кода числа;
- у машины должен быть управляющий орган для выполнения команд, хранящихся в памяти;
- в ней также должен быть арифметический орган для выполнения арифметических действий;
- и, наконец, в её состав должен входить орган ввода-вывода [2].

Повсеместная же компьютеризация началась в 1980-х годах с появлением микропроцессоров, размеры компьютера резко снизились и он стал персональным. Быстродействие этих машин составляло десятки млн. операций в секунду, а оперативная память достигла сотен Мб. Стало возможным коммунальное использование мощности разных машин (соединение машин в единый вычислительный узел и работа с разделением времени).

Сейчас сложно найти человека, который не знает, что такое компьютер или не понимает, как важно владеть компьютером. Первая волна компьютеризации накрыла всех – от домохозяек до директоров заводов. Первыми это благо цивилизации стали использовать наборщицы, трудозатраты которых снизились в несколько раз, благодаря возможности редактирования текста и бесшумности производимых операций. Появление персонального компьютера уравнило всех его пользователей, теперь возможности не зависели от местоположения. Появился Интернет. Расширились границы, общение стало виртуальным. За последнее десятилетие только благодаря широкому и повсеместному внедрению компьютеров и новейшей оргтехники успешно решаются самые сложные финансовые, банковские, налоговые и прочие проблемы.

Эта волна накрыла и строителей. Если сейчас вы зайдёте в любую строительную фирму кулмана или рейсшины вы там не найдёте. Эти инструменты, которыми пользовались предыдущие поколения конструкторов, канули в лету. Все работы сейчас производятся с помощью компьютера и современных программ. Выиграла ли от такого перехода скорость проектирования? Безусловно, скорость проектирования возросла в 2-4 раза. А, следовательно, и заработок проектировщика увеличился, пропорционально скорости. Вы можете находиться в любой точке мира и общаться с заказчиком, передавать ему чертежи, изменять их в режиме он-лайн и автоматически проверять, не пополнился ли ваш счёт. Полностью изменилась система делопроизводства – теперь вся официальная информация передается по компь-

ютерным сетям, что ускоряет и удешевляет деловые связи. Современные программы не просто заменяют кульман, но и значительно расширяют возможности проектировщика. Программа не только сама посчитает стоимость объекта, но и укажет на ошибки. Значительно облегчилось согласование объектов между разными отделами. Над одним проектом одновременно могут работать несколько специалистов, внося свои изменения. Мы продолжаем заменять одну вещь другой, более эффективной, и теперь уже считаем, что все эти биты и кусочки информации должны быть интегрированы в отдельные информационные сети. Вся фирма должна теперь управляться на основе «мгновенного факта», поскольку руководители могут почерпнуть любые необходимые им сведения из огромной базы данных, накопленных всеми фактами относительно работы фирмы [1].

Сегодня на рынке лишь те фирмы, которые в свое время отказались от кульмана, смогли «изменить привычкам» и начали использовать новые технологии. Безусловно, переход был сложным, и не все фирмы его осуществили. Но как показало время, в борьбе между кульманом и компьютером выиграет компьютер. Так закончилась первая волна компьютеризации. Проектировщики освоили AutoCAD и смирились с новым инструментом проектирования. Увеличились объемы проектирования, упростились процессы согласования, скорость строительства увеличилась с приходом новых технологий.

Сейчас нас настигает 2-ая волна компьютеризации. Она пока не накрыла всех, она затронула лишь несколько профессий, в том числе строителей. Эта волна вызвана новым прорывом в технологиях, и появлением новой инженерной системы. Эта инженерная система, наравне с системами водоснабжения или вентиляции, требует отдельного проекта. Это технология «Умный дом». Умный дом становится популярным день ото дня, по ряду причин. Это не только способ экономии, но и надежный защитник жилища. Система, которая берет на себя обязанности по содержанию и охране. Сейчас, эта система применяется не только в частных домах, но и в жилых. Цена проекта, материалов, комплектующих будет соответствовать третьему тысячелетию. Данная технология одна из немногих, при которой оптовая установка всех элементов выходит гораздо дороже, чем их установка по отдельности. Если обратиться к статистике, то примерный срок окупаемости умного дома составит 5 лет, экономия заключается в значительном снижении трат на электро- и теплоснабжение. Расход тепла и размер платежей снижаются в среднем на 30-40% зимой и до 60% в межсезонье. Снижение платежей за воду – 41%

Умный дом обеспечивает своих жильцов двадцатичетырехчасовым сервисом, вы можете набрать ванну по дороге домой, быть уверенным, что ваш дом под надежной защитой, позвать детей через громкоговоритель, выключить свет во всем доме с помощью пульта дистанционного управления и многое другое.

Технология обогатила функции присущие обычному дому, наделила его чувствами (сенсорами) и мыслями (контроллер, компьютер). Теперь дом стал отчасти «живым», способным реагировать на происшествия, следить за хозяином и за территорией, предотвращать протечки и т.д. Мы создаем дом, по «образу и подобию своему», наделяем его разумом, мышлением, перекладываем часть своих функций на его «плечи». Пользователь, приобретая GSM Модуль, для своего дома имеет возможность персонального круглосуточного контроля и дистанционного реагирования при экстремально-кризисных ситуациях. Система не только примет все необходимое для безопасности жилища, но и может оповестить необходимые службы (правоохранительные органы, пожарную, службу газового хозяйства) при помощи голосового сообщения. Для этого необходимо внести в систему номера служб, на которые следует звонить при возникновении нестандартной ситуации и соответствующие голосовые сообщения.

Если вы захотите установить такую технологию, проблемы в широте выбора фирм вы не испытаете – их невероятно много. В основном это узко специализирующиеся фирмы. Проектированием подобных системы строительные фирмы сейчас не занимаются – нет компетентных специалистов. Уровень познаний в информатике не позволяет архитекторам свободно ориентироваться в построении таких сложных систем. Как любая инженерная система она имеет свои тонкости, связанные с прокладкой проводов, установкой датчиков, использованием радио-датчиков и многое другое. Установка и компоновка оборудования является

серьезной задачей. «Железная» составляющая Умного дома – та «начинка», которую нужно запроектировать заранее. Подготовка информатиков-архитекторов насущная потребность, для решения технологических и проектных задач в области градостроительства и архитектуры.

Фирма, которая первая завладеет рынком и сможет предложить заказчику «умный дом» в виде готового проекта станет лидером на рынке и не будет иметь конкурентов. Многолетний опыт показывает, что согласованный проект, включающий в себя все инженерные системы, гораздо дешевле последующий переделок.

Умный дом – это только начало умных систем. Одним из вариантов такого развития может стать Умный город. Объект, основой которого является инженерная сеть, но чтобы ее создать, нужны не просто программисты, а информатики-проектировщики. Особенность умных систем такова, что специалист узкопрофильный (неважно, архитектор он или информатик) без знаний в смежной области эти работы быстро и успешно выполнить не может. Программист не может подготовить информационные ресурсы, специализированные в области деятельности архитектора, без подготовки.

Умные системы – это неизбежное будущее строителей и архитекторов, тот приближающийся паровоз, на который мы должны успеть запрыгнуть. Знания и навыки, необходимые для проектирования подобных систем следует закладывать в виде отдельного курса, дисциплины, дающей полное представление о сложности проектируемых объектов.

Библиографический список

1. Бир С. Мозг фирмы: Пер. с англ. - М.: Радио и связь, 1993. — 416 с
2. Беркс А., Голдстейн Г., Нейман Дж. Предварительное рассмотрение логической конструкции электронного вычислительного устройства // Кибернетический сборник. М.: Мир, 1964. Вып. 9.
3. Ван Гиг Дж. Прикладная общая теория систем. –М.:Издательство «Мир», 1981 г
4. ГОСТ 28043-89 Персональные электронные вычислительные машины. Интерфейс накопителей на жёстких несменных магнитных дисках с подвижными головками.
5. Минасян У.К. История техники. - М., 2000.
6. Караменс В.В., Григ Н.Р. Компьютер: прошлое, настоящее, будущее. - М., 2005.
7. Печерский Ю.Н. Этюды о компьютерах. - Кишинев: Штиинца, 1999.

МЕТОДИКА, ОСНОВАННАЯ НА МАКЕТЕ: ЕЕ РОЛЬ В ПОДГОТОВКЕ АРХИТЕКТОРА В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Н.П. НИКИТИНА

ФГАОУ ВПО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»

Архитектурный факультет Иллинойского технологического института (ИТИ) – инженерно-архитектурная школа, открытая в 1938 году Мисом ван дер Роэ – одним из руководителей БАУХАУЗа – крупнейшим немецким архитектором. Это ему принадлежит заслуга в создании архитектурной школы с новым концептуальным подходом к профессиональному образованию, привнесённым из практики БАУХАУЗа: его рационалистической художественной программы обучения. Образование по новой методике активно задействовало в учебный процесс, помимо общеобразовательных дисциплин, большой комплекс художественных и ремесленных практических дисциплин, изучающих визуальные, тактильные свойства материалов; эстетические, колористические и конструктивные свойства архитектурной формы и ее психо-эмоциональное воздействие на человека.

И поныне архитектурное образование придерживается программы, разработанной Мисом ван дер Роэ: в основном – 3-х летнем курсе обучения, кроме необходимых в обучении инженера-архитектора дисциплин, как то: введение в архитектурное проектирование; графический язык архитектуры; архитектурные конструкции и системы зданий; структурные плиты в перекрытии большепролетных зданий; изучение практики строительства; информатика (обучение существующим и новейшим компьютерным программам); история архитектуры; история и критика современной архитектуры; история чикагской школы архитекторов; изучение мастеров архитектуры 20 века и их наследия; в течении 3 лет происходит обучение рисунку и живописи (в том числе практики по рисунку и живописи); в течении трех лет осуще-